



Patent [19]

[11] **Patent Number:** 2001187350

[45] **Date of Patent:** Jul. 10, 2001

[54] **AIR CLEANER**

[21] Appl. No.: 11375521 JP11375521 JP

[22] Filed: Dec. 28, 1999

[51] **Int. Cl.⁷** B03C00302 ; A61L00900; A61L00918; B01D04642; B03C003155; B03C00345; B03C00360; F24F00700

[57] ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the dust in air from being stuck on a discharge electrode, an electrode to be discharged, an inner wall, etc., of an electrifying unit.

SOLUTION: A control part 46 of an air cleaner 10 lights up a germicidal lamp 34 at S19 and continuously irradiates a photocatalyst layer 39 with UV rays. The control part proceeds to S21 at the point of time when a counted value of a timer counter 48 reaches exciting start time T0 when light exciting is generated at S20 and returns the counted value of the timer counter 48 to zero and the counter is restarted. The control part 46 lights off the germicidal lamp 34 at following S22 and confirms that the hydrophilic property of the photocatalyst layer 39 is sufficiently kept by monitoring an elapsed time at S23. In the case the counted value of the timer counter 48 rises above a hydrophilicity impartation duration T1, the control part 46 returns to S19 and lights up the germicidal lamp 34 and restarts UV rays irradiation to the photocatalyst layer 39. The hydrophilic state of the photocatalyst layer 39 is maintained and power- saving is attained since the germicidal lamp 34 intermittently lights up like this.

* * * * *

(11)特許出願公開番号

特開2001-187350

(P2001-187350A)

(43)公開日 平成13年7月10日(2001.7.10)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード*(参考)
B 0 3 C 3/02		B 0 3 C 3/02	B 4 C 0 8 0
A 6 1 L 9/00		A 6 1 L 9/00	C 4 D 0 5 4
9/18		9/18	4 D 0 5 8
B 0 1 D 46/42		B 0 1 D 46/42	C
B 0 3 C 3/155		B 0 3 C 3/45	Z
審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 10 頁) 最終頁に続く			

審査請求 未請求 請求項の数 1 OL (全 10 頁) 最終頁に続く

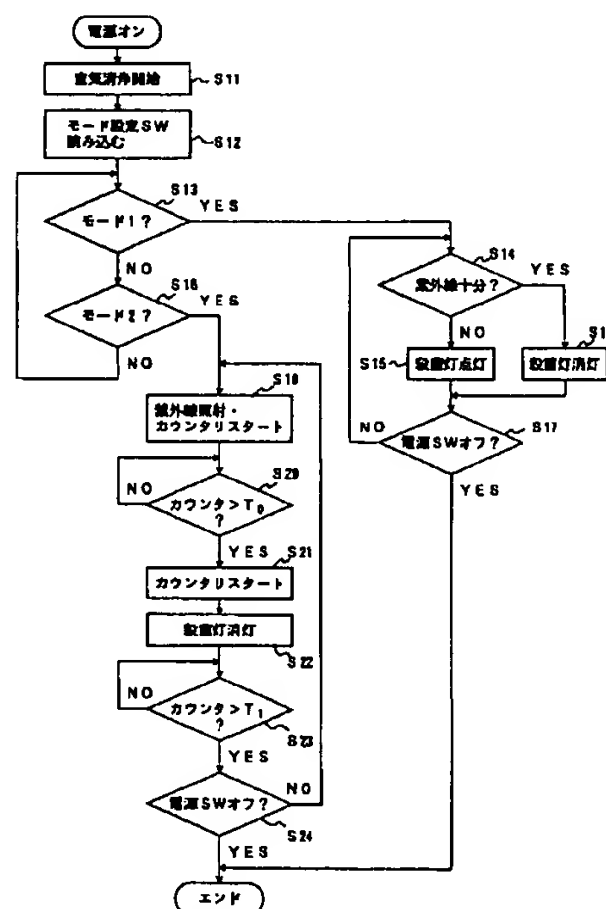
(21)出願番号	特願平11-375521	(71)出願人	000003676 ティアック株式会社 東京都武蔵野市中町3丁目7番3号
(22)出願日	平成11年12月28日(1999. 12. 28)	(72)発明者	高梨 慶太 東京都武蔵野市中町3丁目7番3号 ティ アック株式会社内
		(74)代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦
		Fターム(参考)	4C080 AA07 AA10 BB02 CC01 HH05 MM02 QQ11 QQ20 4D054 AA11 BA03 BC06 BC16 CA13 CA20 EA08 EA27 EA30 4D058 JA12 QA05 TA06 TA07 TA08

(54) 【発明の名称】 空気清浄装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、空気中の塵が帯電ユニットの放電極、被放電極及び内壁などに付着することを課題とする。

【解決手段】 空気清浄装置 10 の制御部 46 は、S19 で殺菌灯 34 を点灯させ、紫外線を光触媒層 39 に照射し続ける。S20 では、タイマカウンタ 48 のカウント値が光励起が発生する励起開始時間 T0 に達した時点で S21 に進み、タイマカウンタ 48 のカウント値をゼロに戻して再スタートさせる。次の S22 では、殺菌灯 34 を消灯させ、S23 では、経過時間を監視することにより光触媒層 39 の親水性が十分に保持されていることを確認する。タイマカウンタ 48 のカウント値が親水化持続時間 T1 を越えたときは、S19 に戻り、殺菌灯 34 を点灯させ、光触媒層 39 への紫外線照射を再開する。このように、殺菌灯 34 が間欠的に点灯するため、光触媒層 39 の親水化状態を維持できると共に、省電力化を図ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 装置内を通過する空気中の塵を収集するよう構成された空気清浄装置において、
 空気が流入される流路内に形成された光触媒部と、
 該光触媒部を励起させる励起手段と、
 該励起手段による前記光触媒部の励起により前記光触媒部の親水化状態が維持されるように前記励起手段を間欠的に駆動制御する制御部と、
 を備えてなることを特徴とする空気清浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は空気清浄装置に係り、特に塵を含む空気が流入する流路内の汚れを防止するよう構成された空気清浄装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、空気中の塵を帯電させて除去する帯電式空気フィルタを備えてなる空気清浄装置が知られている。この種の空気清浄装置においては、コロナ放電している帯電ユニットと、静電気を帯びている繊維で作られている静電フィルタとを備えてなる。そして、空気中の塵は、帯電ユニットの空間を通過する過程で、コロナ放電により帯電し、その後静電フィルタを通過するときに、クーロン力により吸着されて空気中から除去される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のように帯電式空気フィルタを備えてなる空気清浄装置では、次のような問題が生じる可能性がある。

- ① 帯電した空気中の塵が帯電ユニットの被放電極に付着すると、帯電ユニットにおけるコロナ放電の放電効率が低下する。
- ② 空気中の塵が帯電ユニットの放電極や被放電極に堆積し、帯電ユニットの放電極と被放電極との間で異常放電が起こる。
- ③ 空気中の塵がユニットケース等に付着すると、トラッキング現象により放電極から被放電極へのコロナ放電が発生せず、ユニットケース等に堆積した塵へ放電されてしまい空気中の塵を帯電させることができず、集塵効率が低下する。
- ④ 上記①～③の問題を防止するためには、短期間で頻繁に洗浄作業を行う必要がある。

【0004】そこで、本発明は上記課題を解決した空気清浄装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明では、以下のような特徴を有する。本発明は、装置内を通過する空気中の塵を収集するよう構成された空気清浄装置において、空気が流入される流路内に形成された光触媒部と、該光触媒部を励起させる励起手段と、該励起手段による前記光触媒部の励起により前記光

触媒部の親水化状態が維持されるように前記励起手段を間欠的に駆動制御する制御部と、を備えてなることを特徴とするものである。

【0006】従って、本発明によれば、励起手段による光触媒部の励起により光触媒部の親水化状態が維持されるように励起手段を間欠的に駆動制御するため、光触媒部が常に励起されて空気中の塵が流路内に付着しにくくできると共に、励起手段により消費される電力を節約できる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面と共に説明する。図1は本発明になる空気清浄装置の第1実施例を示す斜視図である。また、図2は本発明になる空気清浄装置の第1実施例を示す正面図である。図1及び図2に示されるように、空気清浄装置10は、空気中の塵を帯電させて除去する方式のものであり、筐体（ユニットケース）12の内部に機械式集塵フィルタ14と、帯電ユニット（帯電部）16と、静電フィルタ（集塵部）18と、吸気用ファン20とを備えてなる。

【0008】筐体12は、直方体に形成されており、天板22にスリット状に形成された複数の空気導入口24（24₁～24_n）が設けられている。この空気導入口24（24₁～24_n）の下方には、機械式集塵フィルタ14が配設されている。また、筐体12の下部には、静電フィルタ18により塵が除去された新鮮な空気を排出する空気排出口26（26₁～26_n）が設けられている。さらに、天板22の下方に形成された筐体12の各側面（4方向側面）は、例えば外部からの光を透過させる石英硝子製の透明材（光透過部）28（28a～28d）により採光窓として形成されている。

【0009】そして、透明材28（28a～28d）の外周には、スライド蓋29が上下方向に摺動可能に設けられている。このスライド蓋29は、上から見ると長方形の枠体からなり、下方に摺動して透明材28（28a～28d）を露出させる開位置と、上方に移動して透明材28（28a～28d）を覆う閉位置とのいずれかの位置にあり、手動操作により任意の位置に移動させられる。

【0010】さらに、透明材28の内面には、外部からの紫外線の強度を検出する紫外線センサ30が取り付けられている。図3はスライド蓋29が透明材28（28a～28d）に対向する閉位置に上昇した状態を示す正面図である。図3に示されるように、透明材28（28a～28d）を透過する外部からの光（主に太陽光による紫外線）が十分に得られない場合、スライド蓋29は透明材28（28a～28d）に対向し、外部からの光を遮断し、且つ後述する殺菌灯34の光が外部に漏れることを阻止する閉位置に保持される。

【0011】しかしながら、外部からの光（主に太陽光

による紫外線)が十分に得られる場合、スライド蓋29は透明材28(28a~28d)を露出させて外部からの光が帯電ユニット16内部に透過されるよう開位置に下動される。図4は筐体12に組み込まれる各部材の分解斜視図である。図4に示されるように、機械式集塵フィルタ14は、空気導入口24(24₁~24_n)の真下に設けられており、通過できる粒子及び通過できない粒子の大きさがフィルタの目の大きさに決まるように構成されている。例えば、フィルタの目の大きさがNミクロン(N=1~10)であればNミクロン以上の粒子からなる塵を除去するものを使用する。従って、機械式集塵フィルタ14は、空気導入口24(24₁~24_n)から流入された空気を最初にろ過するフィルタであり、空気中に浮遊する比較的粒子の大きな塵が筐体12内に流入することを阻止する。

【0012】帯電ユニット16は、棒状のユニットケースを構成する透明材28(28a~28d)の内部空間32に紫外線を発光する2本の殺菌灯(励起手段、光発生手段)34と、3本の放電極36と、4本の被放電極38とが所定間隔毎に横架されている。帯電ユニット16の内部空間32には、機械式集塵フィルタ14によりろ過された空気が流入する空気流路として形成されている。

【0013】帯電ユニット16の内部空間32を囲む透明材28(28a~28d)の内壁、放電極36及び被放電極38には、光触媒塗料(酸化チタン塗料)がコーティングされた光触媒層(光触媒部)39が形成されている。帯電ユニット16を光触媒でコーティングする構成は、帯電ユニット16の塵が吸着することを防止するという効果と、帯電ユニット16に塵を帯電させる役割、たばこの煙の油分等を分解する役割、の両方を兼用させることができ、よって、帯電ユニット16の他に光触媒ユニットを設ける構成に比して、装置の小型化及びコスト低減に有利であるという効果を有する。

【0014】この光触媒層39に含まれる光触媒は、紫外線が照射されることにより、光励起される。そして、光励起に伴って、光触媒層39の表面が水との接触角が10度以下(例えば、5~0度)になる程度に高度に親水化される。このように、高度に親水化された光触媒層39の表面は、空気中に含まれる塵が付着しにくくなっており、大気中の湿分を吸着するので、静電気が帯電しにくい。よって、透明材28(28a~28d)の内部は、光触媒層39でコーティングされることにより、空気中に浮遊する塵を静電氣的に吸着しにくい特性を有する。

【0015】更に、高度に親水化された光触媒に対して紫外線に対して紫外線を照射することにより、たばこの煙等の油分を分解させることができる。よって、光触媒層39でコーティングされた帯電ユニット16の内部は、紫外線を照射し続けることにより、油分等の分子を

分解して脱臭効果を奏するという特性を有する。また、本発明の励起手段は、殺菌灯34に限らず、例えば殺菌灯34とは異なる波長の紫外線を発光するブラックライトを用いても良い。

【0016】静電フィルタ18は、長形状の枠体18a内部に静電気を帯びている繊維により形成された複数の空気通路40(40₁~40_n)を有する。この複数の空気通路40(40₁~40_n)は、夫々が六角形に形成されており、上方からみると、あたかも蜂の巣のように構成されている。吸気用ファン20は、モータ(図示せず)で回転駆動されており、空気導入口24(24₁~24_n)から外部の空気を吸引すると共に静電フィルタ18でろ過された清浄な空気を空気排出口26(26₁~26_n)から排出する。

【0017】図5は空気清浄装置10の制御系の構成を示すブロック図である。図5に示されるように、空気清浄装置10の制御部46には、上記帯電ユニット16、紫外線センサ30、殺菌灯34の他に電源スイッチ42、モード設定スイッチ44、タイマカウンタ48が接続されている。尚、電源スイッチ42、モード設定スイッチ44は、上記筐体12あるいは天板22の空いているスペースに適宜取り付けられている。

【0018】ここで、制御部46が実行する制御処理について説明する。図6は制御部46が実行する制御処理のフローチャートである。図6に示されるように、制御部46は、ステップS11(以下「ステップ」を省略する)において、電源スイッチ42がオンに操作されると、放電極36及び被放電極38及び吸気用ファン20に通電し、空気の清浄を開始させる。

【0019】次のS12では、モード設定スイッチ44により設定された設定モードを読み込む。本実施例の空気清浄装置10は、動作モードをモード1及びモード2の二つを有している。モード1は、高度に親水化された光触媒に対して紫外線を照射することにより、たばこの煙分の油分を分解することができることに着目し、光触媒層39に常に紫外線を照射して帯電ユニット16に脱臭作用を行わせるものである。

【0020】また、モード2は、光触媒が一度光励起されると、高度に親水化された状態が一定時間持続することに着目し、光触媒層39に間欠的に紫外線を照射して光触媒層39を常に親水化した状態に維持するものである。従って、モード2は、モード1に比して脱臭効果が小さいが、消費電力を低く抑えることができるという特徴を有する。

【0021】続いて、S13に進み、モード設定スイッチ44により設定された設定モードがモード1かどうかをチェックする。S13において、モード1が設定されている場合には、S14に進み、紫外線センサ30により検出された外部からの紫外線量が十分であるかどうかをチェックする。そして、S14において、紫外線セン

サ30により検出された外部からの紫外線量が十分でないときは、S15に進み、殺菌灯34を点灯させ続け、光触媒層39への紫外線照射を継続する。

【0022】また、S14において、紫外線センサ30により検出された外部からの紫外線量が十分であるときは、S16に進み、殺菌灯34を消灯させて殺菌灯34による光触媒層39への紫外線照射を停止する。次のS17では、電源スイッチ42がオフに操作されたかどうかをチェックする。S17で電源スイッチ42がオフに操作されていないときは、上記S14に戻り、S15またはS16の処理を実行する。

【0023】しかし、S17で電源スイッチ42がオフに操作されているときは、今回の処理を終了する。また、S13において、モード1が設定されていない場合には、S18に進み、モード設定スイッチ44により設定された設定モードがモード2かどうかをチェックする。S18において、モード2が設定されている場合には、S19に進み、モード2が設定されていない場合には、S13に戻り、再度モード確認を行う。

【0024】S19では、タイマカウンタ48をゼロからスタートさせ、紫外線を光触媒層39に照射し続ける。この時、S14～S17と同様に、外部からの紫外線照射量が十分でないときには、殺菌灯34を点灯させて紫外線を照射し、外部からの紫外線照射量が十分なときには外光を利用して（殺菌灯34は消灯）紫外線を照射する。

【0025】次のS20では、タイマカウンタ48のカウンタ値が光励起が発生する励起開始時間T0に達したかどうかをチェックする。この励起開始時間T0とは、光触媒層39に含まれる光触媒に紫外線が照射されることにより、光励起が発生するのに要する最小時間である。S20において、タイマカウンタ48のカウンタ値が励起開始時間T0に達した時点でS21に進み、タイマカウンタ48のカウンタ値をゼロに戻して再スタートさせる。次のS22では、殺菌灯34を消灯させ、光触媒層39への紫外線照射を停止させる。

【0026】次のS23では、タイマカウンタ48のカウンタ値が親水化持続時間T1を越えたかどうかをチェックする。尚、親水化持続時間T1は、光触媒層39の表面の水との接触角が例えば、5～0度を保つように親水性（水との親和力が強い性質）が保持されている時間である。光触媒層39は、光励起により親水化された後、殺菌灯34が消灯されると、この親水性が次第に低下する。そのため、S23では、殺菌灯34が消灯された後、経過時間を監視することにより光触媒層39の親水性が十分に保持されていることを確認している。

【0027】S23において、タイマカウンタ48のカウンタ値が親水化持続時間T1を越えたときは、S24に進み、電源スイッチ42がオフに操作されたかどうかをチェックする。S24で電源スイッチ42がオフに操

作されていないときは、上記S19に戻り、殺菌灯34を点灯させ、光触媒層39への紫外線照射を再開する。そして、S19以降の処理を実行する。これにより、光触媒層39が励起されて親水性が強められる。

【0028】しかし、S24で電源スイッチ42がオフに操作されているときは、今回の処理を終了する。なお、上記S11～S24の途中でモード設定スイッチ44が切り替え操作されたときは、上記S13に戻り、モード確認を行う。そして、モード1が設定されたときは、上記S13以降の処理を行う。また、モード2が設定されたときは、上記S18以降の処理を行う。

【0029】このように、タイマカウンタ48のカウンタ値が励起開始時間T0に達するまで、外光を利用し、または殺菌灯34を点灯させて紫外線を光触媒層39に照射し続けることにより、光触媒層39に含まれる光触媒を確実に励起させることができる。その結果、帯電ユニット16での異常放電を防止でき、異常放電による集塵効率の低下を防止できる。なお、励起開始時間T0は、光触媒の材質や紫外線量等の条件に応じて実験等により予め求めることができる。

【0030】また、光触媒層39は、光励起により親水化されると、この親水性を有する状態が所定時間持続するといった特性を有している。そのため、光触媒層39の表面では、光殺菌灯34を消灯させた後も親水化された状態を所定時間維持できるので、タイマカウンタ48のカウンタ値が親水化持続時間T1を越えるまで、光殺菌灯34を消灯させることができ、省電力化を図れる。

【0031】また、親水化持続時間T1が経過した時点で、殺菌灯34を点灯させて光触媒層39への紫外線照射を再開するため、光触媒層39の親水化状態を常に持続することができる。図7は本発明の第2実施例を示す斜視図である。また、図8は第2実施例の正面図である。また、図9は第2実施例の側面図である。尚、第2実施例において、上記第1実施例と同一部分には、同一符号を付してその説明を省略する。

【0032】図7乃至図9に示されるように、第2実施例の空気清浄装置50は、筐体12の正面に採光窓52が設けられている。この採光窓52には、回転蓋54（54₁～54_n）が開閉可能に設けられている。また、回転蓋54（54₁～54_n）は、外部からの光が弱いときは採光窓52を閉じる位置に回転しており、外部からの光（太陽光）が強いときは採光窓52を開く位置に回転する。そして、採光窓52の下方には、外部の光を筐体12内部に設けられた第1紫外線センサ68（図12参照）に導入するための孔72が設けられている。

【0033】尚、上記採光窓52の内側には、前述した帯電ユニット16の透明材28が対向しており、回転蓋54（54₁～54_n）は、閉位置に回転しているときは外部からの光を遮断し、且つ殺菌灯34の光が外部に

漏れることを阻止するように透明材28を覆い、開位置に回転すると外部からの光が光触媒層39に照射されるように透明材28を露出する。

【0034】図7、図8では回転蓋54（54₁～54_n）が閉じた状態を示しており、図10では回転蓋54（54₁～54_n）が開いた状態を示している。回転蓋54（54₁～54_n）は、外部からの光が強いときは図7、図8に示すように垂直状態となる閉位置から図10に示す水平状態の開位置に90度回転する。これにより、採光窓52が開いた状態になり、外部からの光が採光窓52から帯電ユニット16の内部空間32に照射される。その結果、帯電ユニット16の内部にコーティングされた光触媒層39が太陽光に含まれる紫外線によって光励起されて親水化される。

【0035】また、筐体12の下端には、操作ユニット56が取り付けられている。この操作ユニット56には、電源スイッチ42、モード設定スイッチ44等が配設されている。そして、操作ユニット56は、筐体12の下端が嵌合する溝56aを有しており、取り外し自在に設けられている。そのため、例えば、空気清浄装置50を設置する場所によっては、操作ユニット56を筐体12の側面下端あるいは背面下端に取り付けることもできる。

【0036】筐体12の底面には、脚58a～58dが設けられているので、床面との間に隙間が介在している。そのため、操作ユニット56は、筐体12の下端に装着された状態で床面に当接しないようになっている。図11は回転蓋54の正面図である。また、図12は回転蓋54の開閉動作を説明するための図であり、（A）は回転蓋54が閉じた状態、（B）は回転蓋54が45度開いた状態、（C）は回転蓋54が90度開いた状態を示す縦断面図である。

【0037】図11及び図12（A）～（C）に示されるように、回転蓋54は、長手方向の両端に回転軸54a、54bを有し、左側端部に突出する回転軸54aには、ギヤ60が設けられている。そして、回転蓋54（54₁～54_n）の各ギヤ60（60₁～60_n）は、上下方向に延在するラック62に噛合している。さらに、ラック62の下部は、モータ64により回転駆動される駆動ギヤ66が噛合している。

【0038】そのため、駆動ギヤ66がモータ64により回転駆動されると、ラック62が上方に摺動してギヤ60（60₁～60_n）を反時計方向に回転させる。これにより、回転蓋54（54₁～54_n）は閉位置から閉位置に回転して外部からの光が帯電ユニット16の内部に差し込まれる。また、採光窓52の縁部内面には、装置外部の光を受光して外部の紫外線量を測定する第1紫外線センサ68が設けられており、帯電ユニット16の内部には、採光窓52から入射された紫外線量を測定する第2紫外線センサ70が設けられている。なお、第

1紫外線センサ68の取り付け面には、筐体12の前面に開口する孔72が貫通しており、この孔72から入射された光が第1紫外線センサ68で受光される。

【0039】そして、第1紫外線センサ68が外部の光を検出すると、モータ64が回転駆動されて回転蓋54（54₁～54_n）が開き、第2紫外線センサ70の受光レベルが最も高い位置に回転したとき、モータ64の回転が停止して回転蓋54（54₁～54_n）を所定角度回転した位置で停止させる（図12（B）参照）。図13は第2実施例の制御系の構成を示すブロック図である。

【0040】図13に示されるように、空気清浄装置50の制御部46には、上記帯電ユニット16、殺菌灯34の他に電源スイッチ42、モード設定スイッチ44、タイマカウンタ48、第1紫外線センサ68、第2紫外線センサ70、モータ64が接続されている。第2実施例の制御部46は、第1実施例と同様、図6に示す制御処理を行う他に回転蓋54を制御する制御処理も行う。

【0041】ここで、第2実施例の制御部46が実行する回転蓋54の制御処理について説明する。図14は第2実施例の制御部46が実行する回転蓋54の制御処理のフローチャートである。尚、制御部46は、所定時間間隔で図14に示す処理を繰り返し実行する。

【0042】図14に示されるように、制御部46は、電源スイッチ42がオンに操作されると、S31において、第1紫外線センサ68により筐体12の正面に設けられた孔72から受光された外部からの紫外線量が十分であるかどうかをチェックする。従って、S31において、第1紫外線センサ68により受光された紫外線量が所定値以下であるときは、S32に進み、モータ64を所定時間のみ駆動させて回転蓋54（54₁～54_n）を閉成させる。尚、S32で既に回転蓋54（54₁～54_n）が閉成しているときは、何もしない。

【0043】続いて、S33で殺菌灯34を点灯させた後、上記S31に戻り、再度、第1紫外線センサ68により受光された紫外線量を確認する。尚、S33で殺菌灯34が既に点灯されているときは、変化なし。上記S31において、第1紫外線センサ68により受光された紫外線量が所定値以上であるときは、S34に進み、殺菌灯34を消灯させる。尚、S34で既に殺菌灯34が消灯しているときは、そのままの状態を維持する。

【0044】次に、S35において、第2紫外線センサ70により帯電ユニット16の内部空間32で受光された紫外線量が十分であるかどうかをチェックする。S35において、第2紫外線センサ70により受光された紫外線量が所定値以下であるときは、S36に進み、モータ64を駆動させて回転蓋54（54₁～54_n）の角度を開方向に調整する。例えば、S36において、モータ64を所定時間のみ駆動させて回転蓋54（54₁～54_n）が5度開方向に回転させる。その後、S35に

戻り、第2紫外線センサ70により受光された紫外線量をチェックする。

【0045】ここで、第2紫外線センサ70により受光された紫外線量が所定値以下であるときは、再度、S36に進み、モータ64を駆動させて回転蓋54(54₁～54_n)の角度を開方向に調整する。そして、S35において、第2紫外線センサ70により受光された紫外線量が所定値以上であるときは、S37に進み、電源スイッチ42がオフかどうかをチェックする。S37で電源スイッチ42がオンであるときは、上記S31に戻る。また、S37で電源スイッチ42がオフであるときは、今回の処理を終了する。

【0046】このように、外部からの紫外線量が十分ないときは、殺菌灯34から紫外線が外部に漏れないように、回転蓋54(54₁～54_n)を閉成させた後、殺菌灯34を点灯させて紫外線を光触媒層39に照射し続けることにより、光触媒層39に含まれる光触媒を確実に励起させることができる。その結果、帯電ユニット16での異常放電を防止でき、異常放電による集塵効率の低下を防止できる。

【0047】また、太陽光からの紫外線量が十分あるときは、モータ64を駆動させて回転蓋54(54₁～54_n)を開方向に回転させて回転蓋54(54₁～54_n)の回転角度を最適角度、すなわち、太陽の位置に合わせて回転蓋54(54₁～54_n)の角度を調整して第2紫外線センサ70により受光された紫外線量が最大値となるように制御する。これにより、時間の経過と共に、太陽の位置が移動しても随時、回転蓋54(54₁～54_n)の回転角度が最適角度に調整され、光触媒層39に含まれる光触媒を太陽光の紫外線により光励起させることができる。

【0048】尚、上記実施の形態では、帯電ユニット16の内壁に光触媒層39を形成した構成について説明したが、機械式集塵フィルタ14や吸気ファン20の表面に光触媒層39をコーティングする構成としても良いのは勿論である。また、上記実施例では、空気中の塵を帯電させて除去する帯電式空気フィルタを備えてなる空気清浄装置を一例として挙げたが、これ以外の形式の空気清浄装置にも適用できるのは勿論である。

【0049】

【発明の効果】上述の如く、本発明によれば、励起手段による光触媒部の励起により光触媒部の親水化状態が維持されるように励起手段を間欠的に駆動制御するため、光触媒部が常に励起されて空気中の塵が流路内に付着しにくくできると共に、励起手段により消費される電力を節約できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明になる空気清浄装置の第1実施例を示す斜視図である。

【図2】本発明になる空気清浄装置の第1実施例を示す

正面図である。

【図3】スライド蓋29が透明材28(28a～28d)に対向する閉位置に上昇した状態を示す正面図である。

【図4】筐体12に組み込まれる各部材の分解斜視図である。

【図5】空気清浄装置10の制御系の構成を示すブロック図である。

【図6】制御部46が実行する制御処理のフローチャートである。

【図7】本発明の第2実施例を示す斜視図である。

【図8】第2実施例の正面図である。

【図9】第2実施例の側面図である。

【図10】回転蓋54(54₁～54_n)が開いた状態を示す正面図である。

【図11】回転蓋54の正面図である。

【図12】回転蓋54の開閉動作を説明するための図であり、(A)は回転蓋54が閉じた状態、(B)は回転蓋54が45度開いた状態、(C)は回転蓋54が90度開いた状態を示す縦断面図である。

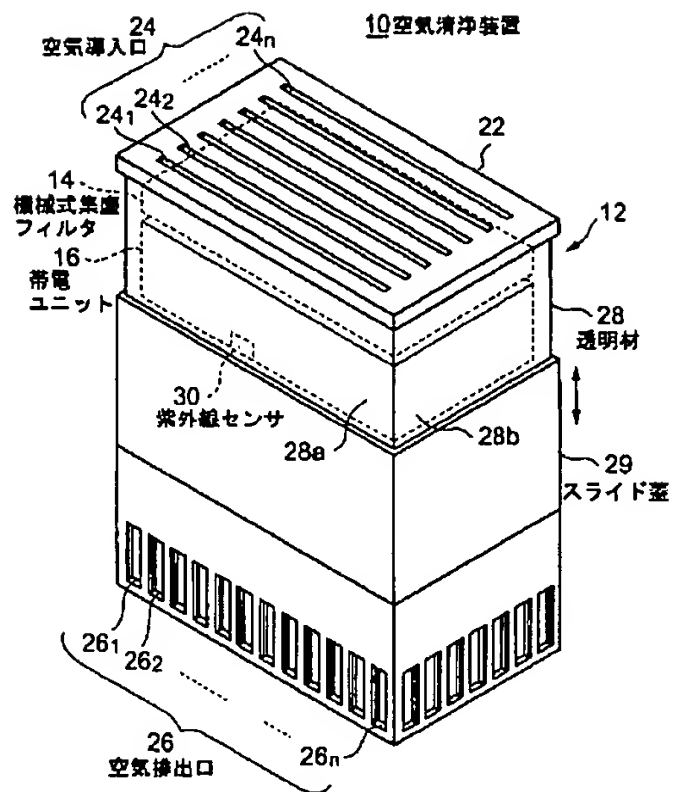
【図13】第2実施例の制御系の構成を示すブロック図である。

【図14】第2実施例の制御部46が実行する制御処理のフローチャートである。

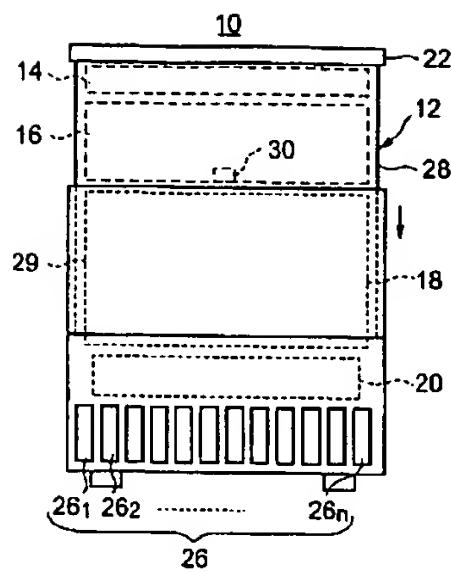
【符号の説明】

- 10, 50 空気清浄装置
- 12 筐体
- 14 機械式集塵フィルタ
- 16 帯電ユニット
- 18 静電フィルタ
- 20 吸気用ファン
- 24(24₁～24_n) 空気導入口
- 26(26₁～26_n) 空気排出口
- 28(28a～28d) 透明材
- 29 スライド蓋
- 30 紫外線センサ
- 32 内部空間
- 34 殺菌灯
- 36 放電極
- 38 被放電極
- 39 光触媒層
- 40(40₁～40_n) 空気通路
- 44 モード設定スイッチ
- 48 タイマカウンタ
- 52 採光窓
- 54(54₁～54_n) 回転蓋
- 56 操作ユニット
- 64 モータ
- 68 第1紫外線センサ
- 70 第2紫外線センサ

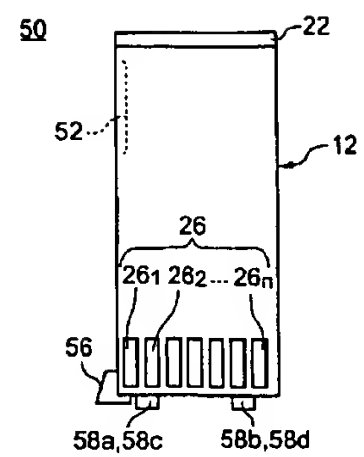
【図1】



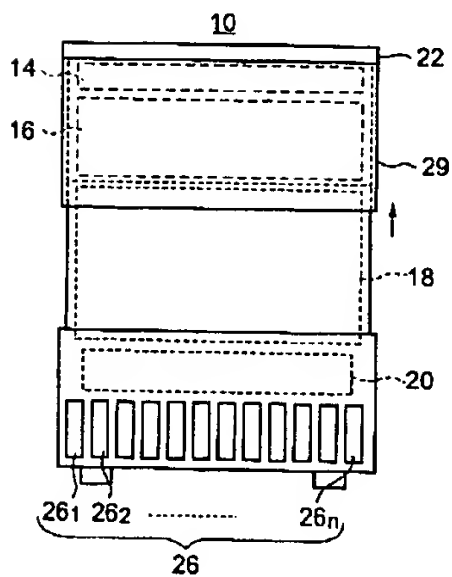
【図2】



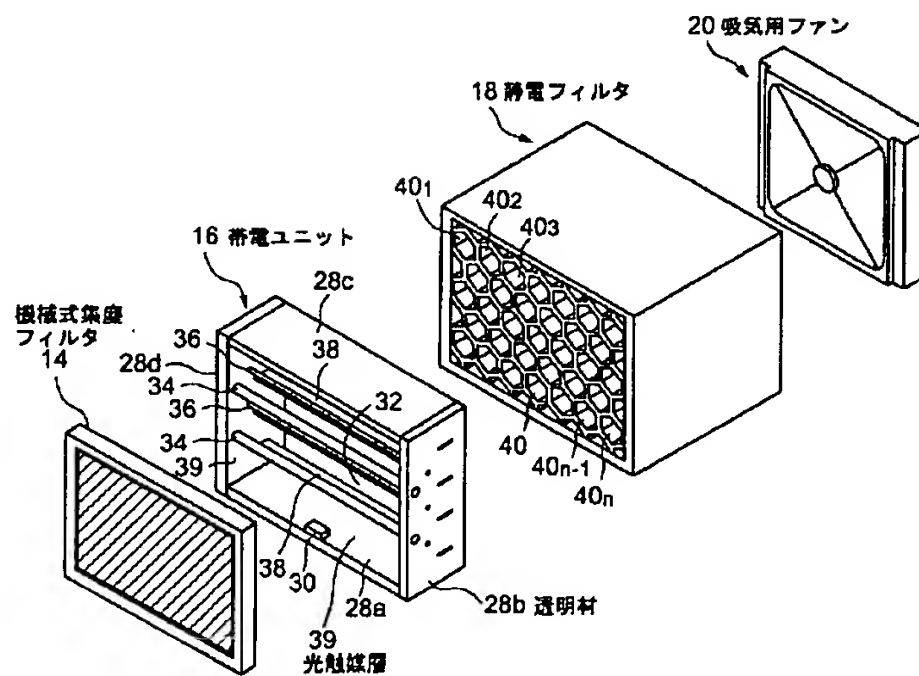
【図9】



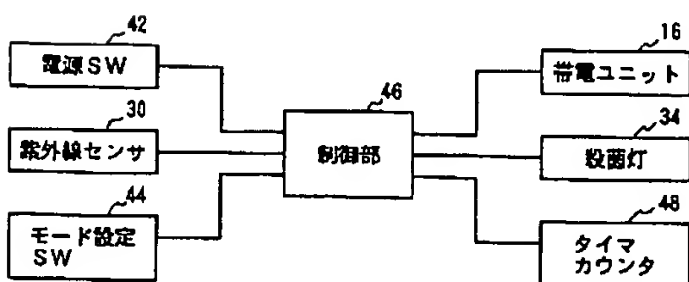
【図3】



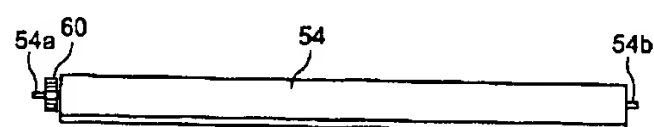
【図4】



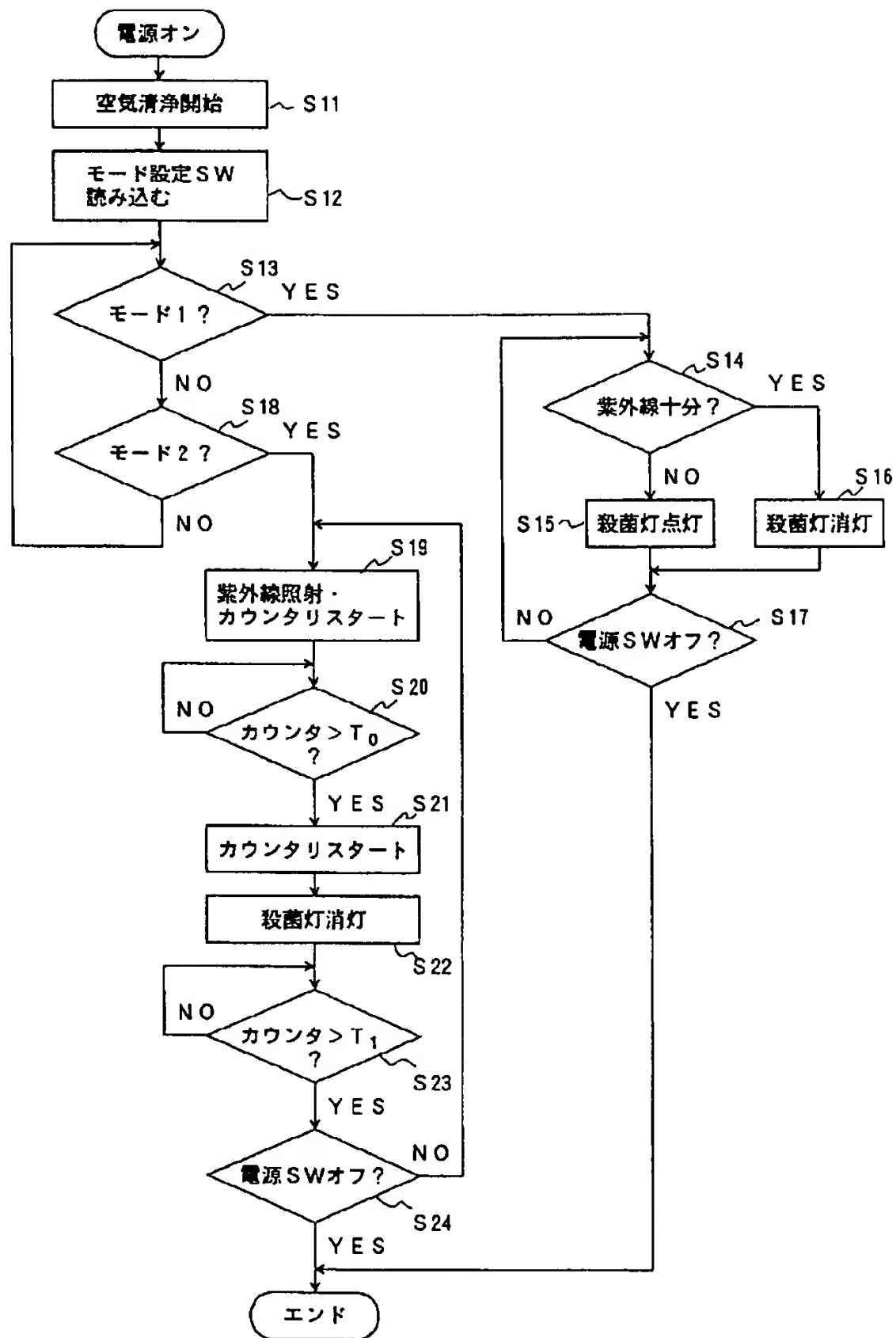
【図5】



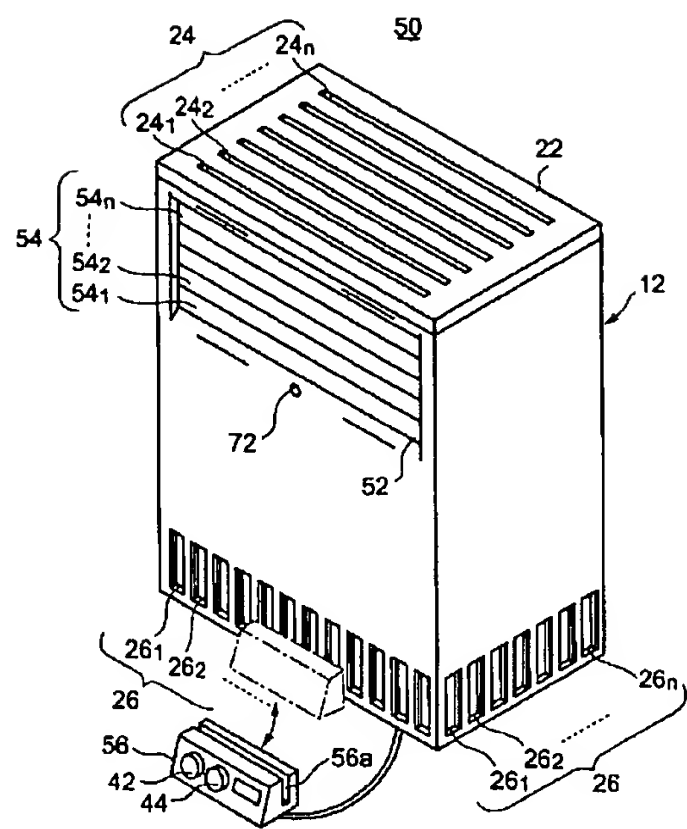
【図11】



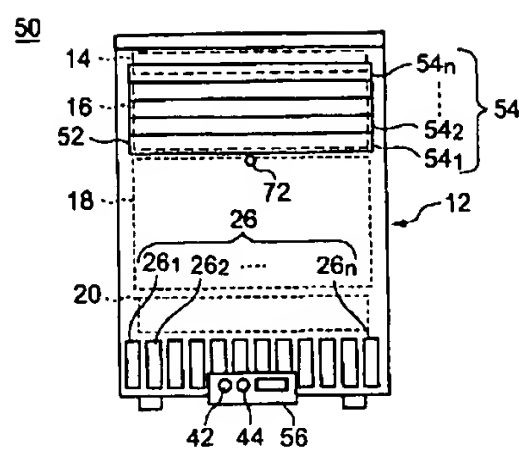
【図6】



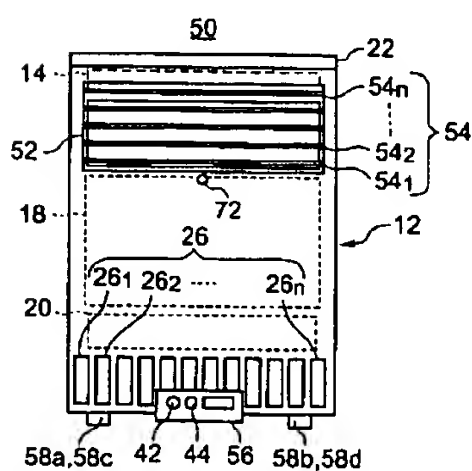
【図7】



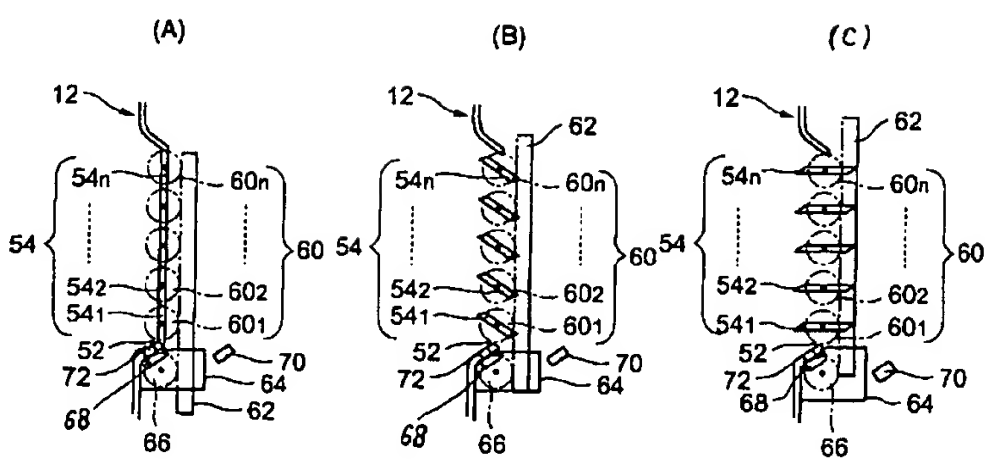
【図8】



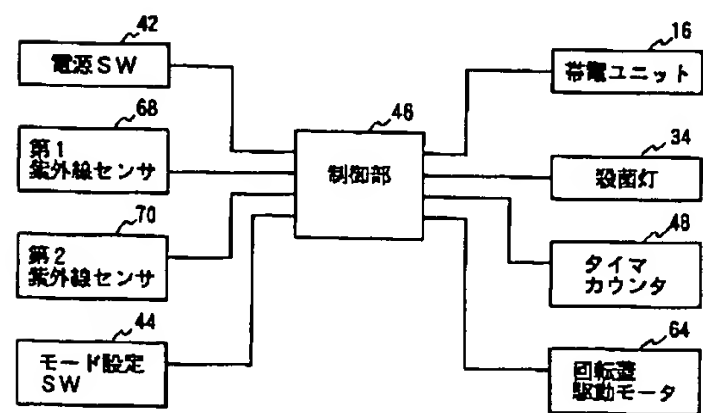
【図10】



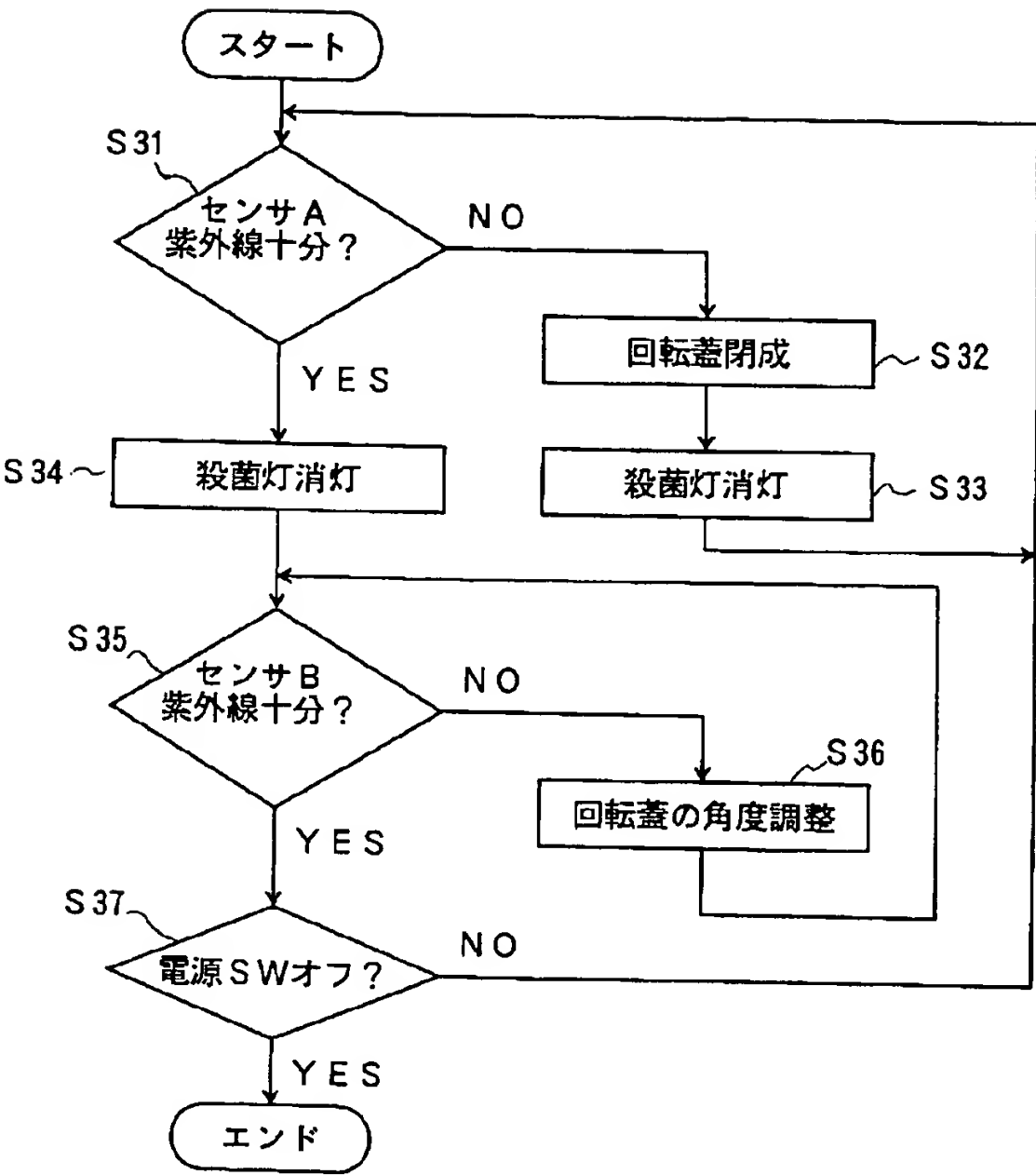
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

B03C 3/45

3/60

F24F 7/00

識別記号

FI

B03C 3/60

F24F 7/00

B03C 3/14

特許コード (参考)

A

C